

ANALISIS PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK
MENGURANGI WASTE PADA LANTAI PRODUKSI
DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

SKRIPSI



Oleh:

MOCH. AZIZUL. GHOFUR
NPM : 0832010117

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “ VETERAN”
JAWA TIMUR
2012



LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN NEGARA LISAN

Mahasiswa dengan nama dan NPM yang tertera dibawah ini :

Nama : Moch Azizul Ghofur
NPM : 0832010117
Alamat : Jln. A.Yani.no 115 Gedangan, Sidoarjo

Telah melaksanakan Tugas Akhir dan disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang II Tahun Akademik 2012 / 2013.

1. SKRIPSI

Judul : ANALISIS PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK MENGURANGI
WASTE PADA LANTAI PRODUKSI DI PT. PAKARTI RIKEN
SIDOARJO

2. PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)

Judul : SISTEM PRODUKSI DAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN
KERJA DI PT. PAKARTI RIKEN INDONESIA

Surabaya, 7 Desember 2012

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I
Skripsi

Dosen Pembimbing II
Skripsi

Dosen Pembimbing
Praktek Kerja Lapang

Ir. Sumiati. MT
NIP. 196012131991032001

Drs Pailan. MPD
NIP. 1953054 198303 1 001

Drs. Sartin, MPd
NIP. 19580427 199003 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri
UPN "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Minto Waluyo, MM
NIP. 19611130 199003 1 001



**YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



LEMBAR REVISI SEMINAR I SKRIPSI

Nama : MOCH. AZIZUL. GHOFUR

NPM : 0832010117

Judul Skripsi : ANALISA PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK
MENGURANGI WASTE PADA LANTAI PRODUKSI
DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

Dosen Penguji : 1.Ir. Akmal Suryadi, MT
2.Ir. Sumiati. MT

No.	Keterangan Revisi	Halaman/ BAB	Tanda Tangan
1.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>
2.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>
3.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>
4.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>

Surabaya,9-10-2012
Dosen Penguji I

Ir. Sumiati. MT
NIP. 196012131991032001



**YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



LEMBAR REVISI SEMINAR I SKRIPSI

Nama : MOCH. AZIZUL. GHOFUR

NPM : 0832010117

Judul Skripsi : ANALISA PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK
MENGURANGI WASTE PADA LANTAI PRODUKSI
DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

Dosen Penguji : 1.Ir. Akmal Suryadi, MT
2.Ir. Sumiati. MT

No.	Keterangan Revisi	Halaman/ BAB	Tanda Tangan
1.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>
2.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>
3.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>
4.	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/>	<hr/>

Surabaya,9-10-2012
Dosen Penguji I

Ir. Akmal Suryadi, MT
NIP. 19650112 199003 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK
MENGURANGI WASTE PADA LANTAI PRODUKSI
DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

Disusun Oleh :

MOCH. AZIZUL. GHOFUR

NPM : 0832010117

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang IV Tahun Ajaran 2012 – 2013

Mengetahui
Dosen Pembimbing I

Mengetahui
Dosen Pembimbing II

Ir. Sumiati, MT
NIP. 19601213 199103 2 001

Drs. Pailan, MPD
NIP. 1953054 198303 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri
UPN “Veteran” Jawa Timur

Dr. Ir. Minto Waluyo, MM
NIP. 19611130 199003 1 001

SKRIPSI

ANALISIS PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK
MENGURANGI WASTE PADA LANTAI PRODUKSI
DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

Disusun Oleh :

MOCH. AZIZUL. GHOFUR
NPM : 0832010117

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal : 14 Desember 2012

Dosen Penguji :

1.

Ir. Sumiati, MT

NIP. 19601213 199103 2 001

2.

Ir. Iriani, MMT

NIP. 19621126 198803 2 001

3.

Ir. Rus Indiyanto, MT

NIP. 19650225 199203 1 001

Dosen Pembimbing :

1.

Ir. Sumiati, MT

NIP. 19601213 199103 2 001

2.

Drs. Pailan, MPD

NIP. 1953054 198303 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT

NIP. 19600713 198703 1 001

ANALISIS PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK
MENGURANGI WASTE PADA LANTAI PRODUKSI

DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri

Oleh :

MOCH. AZIZUL. GHOFUR

NPM : 0832010117

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMIUR

2012

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian penelitian dengan judul

ANALISIS PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK MENGURANGI WASTE (PEMBOROSAN) PADA LANTAI PRODUKSI DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

Penelitian ini merupakan tugas wajib dan sebagai syarat untuk menyelesaikan program sarjana strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam menyusun penelitian ini, penulis tidak lepas dari banyak pihak, yang secara langsung maupun secara tidak langsung telah turut membimbing dan mendukung penyelesaian tugas penelitian ini yang semuanya sangat besar artinya bagi penulis. Oleh karena itu, tidak lupa penulis menyampaikan rasa hormat dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM. Selaku Kepala Jurusan Teknik Industri
4. Bapak Drs. Pailan, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur.

5. Ibu Ir. Sumiati, MT selaku dosen pembimbing I
6. Bapak Drs. Pailan, M.Pd. selaku dosen pembimbing II
7. Bapak Nadik Yulianto, ST selaku pembimbing lapangan
8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Kedua Orang Tua dan keluarga Penulis yang senantiasa dan selalu memberikan dukungan baik materi maupun moril.

Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan memberikan balasan kepada semua pihak yang telah membantu penulis.

Surabaya, November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul

Lembar Pengesahan

Kata Pengantar i

Daftar Isi ii

Daftar Gambar vi

Daftar Tabel vii

Daftar Lampiran..... viii

Abstraksi ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 3

1.3 Batasan masalah 3

1.4 Asumsi 4

1.5 Tujuan Penelitian 4

1.6 Manfaat Penelitian 5

1.7 Sistemetika Penulisan..... 5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Konsep Lean	7
2.2	Jenis – Jenis waste.....	11
2.2.1	Type tujuh pemborosan (seven waste)	15
2.2.2	Type delapan pemborosan (eight waste)	16
2.2.3	Type sembilan pemborosan (nine waste)	21
2.2.4	Type sepuluh pemborosan (ten waste)	22
2.3	Macam – macam aktivitas	23
2.4	Value Stream Mapping.....	24
2.4.1	Current State Value Stream Mapping	25
2.4.2	Future State Value Stream Mapping.....	26
2.4.3	Big Picture Mapping	26
2.4.4	Value Stream Analysis Tools (VALSAT).....	29
2.4.5	Penggunaan Valsat	32
2.5	DMAIC.....	34
2.5.1	Define (D).....	35
2.5.2	Measure (M).....	35
2.5.2.1	Mengidentifikasi Sumber – Sumber Kecacatan	36
2.5.2.2	Diagram Sebab Akibat	37
2.5.3	Analyze (A).....	38
2.5.4	Improve (I).....	39
2.5.5	Control (C).....	39
2.6	FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)	40
2.6.1	Severity	41

2.6.2 Occurrence	42
2.6.3 Detection.....	43
2.7 Peneliti Terdahulu	44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	46
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	46
3.2.1 Variabel Bebas	46
3.2.2 Variabel Terikat	47
3.3 Metode Pengumpulan Data	49
3.3.1 Data Primer	49
3.3.2 Data Sekunder	50
3.4 Metode Pengolahan Data	50
3.4.1 Pengolahan Data Kuisisioner	48
3.4.2 Pengolahan dengan Big Picture Mapping	51
3.4.3 Perhitungan VALSAT.....	51
3.5 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah	53
3.6 Penjelasan Flow Chart	54

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan data	57
4.1.1	Big Picture Mapping	57
4.1.1.1	Aliran Fisik	57
4.1.1.2	Aliran Informasi.....	60
4.1.2	Penyusunan dan penyebaran kuisisioner	64
4.2	Pengolahan Data	65
4.2.1	Hasil Identifikasi Kuesioner Waste Workshop.....	65
4.2.2	VALSAT	68
4.2.2.1	Pemilihan tool dengan VALSAT.....	68
4.2.3	Process Activity Mapping (PAM)	72
4.3	Analisa nine waste dan rekomendasi perbaikan	76
4.3.1	Jenis waste	77
4.3.1.1	Jenis waste defect.....	77
4.3.1.2	Jenis waste inventories	77
4.3.1.3	Jenis waste waiting.....	78
4.4	Tahap rekomendasi perbaikan	79
4.4.1	Usulan Perbaikan	80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Utama lean improvement	10
Gambar 2.2 Pengembangan struktur utama lean.....	11
Gambar 2.3 Sepuluh area waste dalam industri manufaktur.....	22
Gambar 2.4 Simbol VALSAT.....	25
Gambar 2.5 Simbol Big Picture Mapping.....	28
Gambar 2.6 Matriks VALSAT	33
Gambar 2.7 Proses DMAIC	34
Gambar 2.8 Diagram Sebab – Akibat	37
Gambar 3.1 Flowchart Pemecahan Masalah	53
Gambar 4.1 Aliran Proses Pipa Fitting	59
Gambar 4.2 Value Stream Mapping PT Pakarti Riken.....	64
Gambar 4.3 Korelasi waste terhadap tools.....	69
Gambar 4.4 Prosentase Jumlah Aktivitas.....	74
Gambar 4.5 Prosentase Kebutuhan Waktu.....	75
Gambar 4.6 Cause effect diagram jenis waste defect.....	77
Gambar 4.7 Cause effect diagram jenis waste inventories.....	78
Gambar 4.8 Cause effect diagram jenis waste waiting	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pendekatan untuk mereduksi pemborosan.....	22
Tabel 2.2 korelasi waste terhadap tools	34
Tabel 2.3 Skala Penilaian Severity.....	42
Tabel 2.4 Skala Penilaian Occurrence	42
Tabel 2.5 Skala Penilaian Detection	43
Tabel 3.1 Value Stream Analysis Tools	52
Tabel 4.1 Identifikasi Kegiatan Proses Pembuatan Botol Gelas	62
Tabel 4.2 Rekap Hasil Waste Workshop	67
Tabel 4.3 Rekap Hasil Waste Workshop sesuai rangking	67
Tabel 4.4 Perhitungan Skor VALSAT	70
Tabel 4.5 Perhitungan rangking Skor VALSAT	70
Tabel 4.6 Penentuan Tools VALSAT	71
Tabel 4.7 Penentuan rangking Tools VALSAT.....	72
Tabel 4.8 Prosentase Jumlah Aktivitas	73
Tabel 4.9 Prosentase Kebutuhan Waktu	75
Tabel 4.10 Skor rata-rata tiap jenis waste	76
Tabel 4.11 Usulan Rencana Perbaikan	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Gambaran Umum Perusahaan

Lampiran B : Value Stream Mapping

Lampiran C : Kuesioner Pembobotan Waste

Lampiran D : Skor Rata- rata tiap jenis waste, Tabel Rekap Hasil Waste

Workshop, Tabel Rekap Hasil Waste Workshop sesuai ranking

Lampiran E : VALSAT, Tabel Perhitungan Skor VALSAT, Tabel Perhitungan

ranking Skor VALSAT, Tabel Penentuan Tools VALSAT, Tabel

Penentuan Tools Valsat, Tabel Penentuan Ranking Tools

VALSAT

Lampiran F : Proses Activity Mapping, Tabel Prosentase Jumlah Aktivitas, Tabel

Prosentase Kebutuhan Waktu

Lampiran G : Tabel Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)

ANALISIS PENERAPAN LEAN THINKING UNTUK MENGURANGI
WASTE PADA LANTAI PRODUKSI
DI PT. PAKARTI RIKEN SIDOARJO

ABSTRAK

PT. Pakarti Riken Sidoarjo (Persero) merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang pembuatan pipa fitting. Pada tahun 1955 pemerintah Republik Indonesia yang berada di bawah naungan Departemen Perindustrian Direktorat Jenderal Industri Manufaktur memutuskan untuk mendirikan PT. Pakarti Riken Sidoarjo dengan tujuan untuk mendirikan pabrik yang memproduksi pipa fitting . Pabrik pipa fitting tersebut diberi nama “PT. Pakarti Riken Sidoarjo” (Industri Manufaktur) yang berkedudukan di Jalan Raya Sukodono, Sidoarjo .

Tujuan dilakukannya penelitian di PT. Pakarti Riken Sidoarjo adalah untuk mengidentifikasi semua waste yang terjadi pada area produksi dengan konsep nine waste, lalu mencari penyebab terjadinya waste dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk mereduksi kegiatan non-value adding.

Berdasarkan hasil rekomendasi perbaikan untuk mengurangi waste pada pemborosan waiting sebaiknya Prosedur penimbangan raw material dari silo dipercepat, alat pengangkut raw material dari gudang menuju intake ditambahkan untuk mengurangi aktivitas waiting. Pada pemborosan yang terjadi diakibatkan oleh product reject atau defect Operator bagian quality control hendaknya benar-benar melaksanakan SOP QC yang telah ditetapkan untuk menekan produk defect. Untuk pemborosan yang terjadi akibat kelalaian penerapan prosedur EHS maka diusulkan hendaknya para pekerja memakai masker jika berada pada area produksi, pemberian batas berupa garis tepi disekitar tempat yang mungkin berbahaya untuk didekati. Dan waste yang terakhir yaitu Inventories diusulkan Perbaikan Layout produksi dari bahan baku harus di tempatkan pada area yang besar dan luas serta meminimalis jumlah permintaan material yang sudah ada di gudang penyimpanan untuk menghindari penumpukan raw material dan juga meminimalis biaya produksi.

Kata kunci : Lean Thinking, nine waste, non-value adding kerja.

ANALYSIS OF APPLICATION OF LEAN THINKING ON FLOOR TO REDUCE WASTE PRODUCTION IN PT. RIKEN PAKARTI SIDOARJO

ABSTRACT

PT. Riken Pakarti Sidoarjo (Limited) is one of the State-Owned Enterprises (SOEs), which is engaged in the manufacture of pipe fittings. In 1955 the government of the Republic of Indonesia under the auspices of the Department of the Directorate General for Manufacturing Industries Periindustrian decided to set up PT. Riken Pakarti Sidoarjo in order to establish a factory that manufactures pipe fittings. Factory pipe fitting is given the name "PT. Riken Pakarti Sidoarjo "(Manufacturing Industry) located in Jalan Raya Sukodono, Sidoarjo. The aim of research at PT. Riken Pakarti Sidoarjo is to identify all the waste that occurs in the area of waste produksi with nine concepts, then look for the cause of the waste and provide recommendations for improvement to reduce non-value adding activities.

Based on the recommendations for improvement to reduce waste at the waste of waiting should the weighing procedures of raw material silo accelerated, transporters of raw materials from the warehouse into the intake is added to reduce the activity of waiting. In the waste that occurs due to product defect Operator reject or quality control section should really implement SOP QC set to push the product defect. To waste that occurs due to negligence of the proposed implementation of EHS procedures workers should wear a mask if you are in the area of production, the provision of such boundary line around the edge of a possibly dangerous to approach. And a recent waste Inventories Layout Improvements proposed production of raw materials should be placed in a large and spacious area and minimize the number of requests that material already in storage to avoid the accumulation of raw material and also minimize production costs.

Keywords: Lean Thinking, nine waste, non-value adding work.